

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 01.06.01 – «МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА»
Профиль – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»**

Б1.Б.1 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *базовая*

Дисциплина (Модуль)	История и философия науки				
Содержание	1. Общие проблемы философии науки. 2. Основные этапы общей истории науки. 3. История и методологические проблемы профессионального знания.				
Реализуемые компетенции	УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – историю науки в целом и собственной области; – основные философские концепции науки; – сущность, основные требования, способы эффективного применения общенаучных методов познания; – организационные и этические принципы научной деятельности; – гносеологическую специфику собственной области науки и связанные с ней особенности планирования и организации научных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отличить научную концепцию от вненаучной, обнаружить отклонения исследования от научных параметров его организации; – соотносить практические ситуации с нормами внутренней и внешней этики науки и принимать этически корректные решения; – обсуждать методологические проблемы науки в целом и собственной области знания, иметь и обосновывать свою точку зрения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к рационально-критическому осмыслению развития науки, результатов собственной научной практики; – категориальным аппаратом для рефлексии над закономерностями развития собственной области познания; – способностью к конструктивному сотрудничеству и коммуникациям в научной деятельности. 				
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем,	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	18	18	36	36
	В том числе контактная работа: 72				
Формы самостоятельной работы аспирантов	- изучение материалов по пройденной тематике, - подготовка к практическим занятиям, - написание реферата.				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (1 семестр), кандидатский экзамен (2 семестр), реферат (2 семестр)				

Б1.Б.2 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – *базовая*

Дисциплина (Модуль)	Иностранный язык			
Содержание	<p>1. Введение в курс.</p> <p>2. Средства отражения объективной действительности в речи. Части речи.</p> <p>3. Грамматический код иностранного языка. Система отношений между словами. Структура предложения. Члены предложения.</p> <p>4. Грамматическое значение и средства его выражения в иностранном и русском языках. Видо-временная и залоговая система сказуемого в иностранном предложении.</p> <p>5. Неличные формы глагола в иностранном и русском языках.</p> <p>6. Языковая модальность как функционально-семантическая категория. Модальные глаголы и их эквиваленты. Сослагательное наклонение.</p> <p>7. Глагольные конструкции в иностранном языке.</p> <p>8. категория определенности/неопределенности в иностранном и русском языках.</p> <p>9. Лексико-грамматические особенности научного стиля иностранного языка.</p> <p>10. Иностранный язык для профессиональных целей. Система понятий и терминов в области исследования. Ключевые слова и терминология.</p> <p>11. Контекстное обучение иностранному языку.</p> <p>12. Приемы и способы письменного перевода. Переводческие трансформации.</p> <p>13. Развитие навыков реферирования. Речевые клише.</p> <p>14. Развитие навыков письма. Составление аннотации на научную статью. Речевые клише.</p> <p>15. Коммуникативная функция иностранного языка. Иностранный язык для доклада-презентации результатов исследования на научной конференции. Развитие навыков монологической речи. Речевые клише.</p> <p>16. Коммуникативная функция иностранного языка. Развитие навыков диалогической речи. Формулы речевого этикета. Типы вопросительных предложений. Речевые клише для электронной переписки.</p> <p>17. Коммуникативная функция иностранного языка. Иностранный язык для общения в условиях телеконференции. Речевые клише для взаимодействия с партнерами.</p>			
Реализуемые компетенции	УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках.			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамматико-лексические особенности научного стиля иностранного языка; – терминологическую базу в области исследования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – переводить научные тексты (Основной уровень A1 – A2+ и Повышенный уровень – B1+ по Европейской системе уровней владения иностранным языком); – логически верно, аргументировано и ясно высказываться в области исследования; – объяснять свои намерения, связанные с научной и профессиональной деятельностью (говорение – монолог/диалог); – писать аннотации к научным текстам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – слуховыми, произносительными и орфографическими навыками применительно к языковому и речевому материалу научного стиля. 			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	36	36	36
	В том числе контактная работа: 72			

Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, подготовка письменного перевода, подготовка терминологического словаря, подготовка электронной презентации по теме исследования.
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (1 семестр), кандидатский экзамен (2 семестр)

Б1.Б.3 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – *базовая*

Дисциплина (Модуль)	Математическое моделирование				
Содержание	1. Задачи линейного программирования. 2. Сетевые модели 3. Задачи динамического программирования 4. Теория игр и принятия решений				
Реализуемые компетенции	<p>УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные математические методы решения исследовательских и практических задач (УК-1). – основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ и особенности выполнения отдельных этапов (ОПК-1); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать и аргументировать научные гипотезы при решении исследовательских и практических задач (УК-1); – навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения (ОПК-1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией математического моделирования (УК-1); – навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, способы представления результатов исследования (ОПК-1). 				
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	18	18	36	36
	В том числе контактная работа: 36				
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике. Подготовка к практическим занятиям.				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Экзамен (2 семестр)				

Б1.В.ОД.1 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная (обязательные дисциплины)**

Дисциплина (Модуль)	Основы научных исследований			
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Раздел 1. Общее представление о науке как сфере человеческой деятельности.</p> <p>Раздел 2. Общенаучные методы исследования: эмпирического и теоретического уровней.</p> <p>Раздел 3. Цели, задачи и стадии исследований. Источники для научной работы.</p> <p>Раздел 4. Литературное изложение результатов НИР. Стандартные формулировки и фразеологические обороты для цели, задач; объекта и предмета; методологической и теоретической основ; научной новизны и практической значимости.</p> <p>Раздел 5. Структурные схемы подачи текста научного исследования.</p>			
Реализуемые компетенции	<p>УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>ПК-7: Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования в области своей профессиональной деятельности.</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные научные методы и технологии решения исследовательских и практических задач, научной коммуникации на русском и иностранных языках (УК-1); – основные категории научного текста, способы изложения исследовательского материала в научном стиле (УК-1); – порядок использования и описания реферативных, периодических, справочно-информационных изданий по направлению подготовки (математика и механика) (УК-1); – документы, регламентирующие инновационные процессы (ПК-7); – основные методы исследований, применяемые в научной деятельности (ПК-7). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать современные научные достижения по направлению подготовки (математика и механика) (УК-1); – генерировать новые идеи, формировать и аргументировать научные гипотезы при решении исследовательских и практических задач (УК-1); – осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме проводимых исследований (УК-1); – поставить цели инновационной деятельности в образовательном научном учреждении (ПК-7). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией целостного системного научного мировоззрения (УК-1); – навыками ориентирования в научной литературе, конспектирования, аннотирования, реферирования, тезирования, рецензирования (УК-1); – навыками использования технологий презентации научного результата (УК-1); – технологией планирования, организации и управления инновационной деятельностью (ПК-7); – методикой применения инновационных приемов в профессиональной деятельности (ПК-7). 			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы	Изучение учебных, научных и иных информационных материалов по пройденной			

самостоятельной работы аспирантов	ра-тематике, подготовка к практическим занятиям (методы научного познания; аннотированное описание литературного источника, аналитическое обобщение научных публикаций на примере авторефератов).
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	РГР, зачет (3-й семестр)

Б1.В.ОД.2 УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ПРОЕКТОМ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Управление научно-исследовательским проектом			
Содержание	Общие представления о становлении и структуре научного знания. Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий. Организация науки и принципы управления научным коллективом.			
Реализуемые компетенции	<p>УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-7: Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования в области своей профессиональной деятельности.</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины, методы управления проектами, нормативную лексику; правила патентования, подготовки и редактирования научных публикаций (УК-3); – основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ и особенности выполнения отдельных этапов НИР (ОПК-1); – документы, регламентирующие инновационные процессы (ПК-7); – теоретические положения, характеризующие инновационную деятельность (ПК-7); – содержание, способы и порядок разработки плана самообразования в области своей профессиональной деятельности (ПК-7). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять описание проводимых исследований, разрабатываемых технологий, обзоров и иной научной и технической документации и их оформление с использованием ЭВМ (УК-3); – организовать междисциплинарное взаимодействие и сотрудничество с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (УК-3); – составлять проектную документацию, планированием научного проекта и распределением работ и ответственности (ОПК-1); – разрабатывать план самообразования в области своей профессиональной деятельности (ПК-7). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками подготовки к проведению совместных исследований, научных семинаров, конференций (УК-3); – навыками контроля реализации проекта; планировать проведение НИР и ОКР (ОПК-1); – навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, оформления квалификационных работ разного уровня, включая проектирование их структуры, стилистику изложения, способы представления результатов исследования и пр. (ОПК-1); – технологиями проведения опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах (ПК-7); – навыками использования в своей работе плана самообразования (ПК-7). 			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям.			
Формы отчетности (в	РГР, зачет (4 семестр)			

т.ч. по семестрам)	
--------------------	--

Б1.В.ОД.3 ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Педагогика и психология высшей школы
Содержание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тенденции развития высшей школы. Болонский процесс: идея, реальность, перспективы. 2. Особенности образовательного процесса в высшей школе. Содержание высшего образования. 3. Лекция в системе вузовского образования: современные подходы. 4. Практические занятия в вузе. 5. Основные направления оценки социально – профессиональной компетентности. Организация обратной связи в учебном процессе в вузе. 6. Преподаватель как организатор образовательного процесса. 7. Возрастные и индивидуально – личностные особенности студентов. 8. Студент как субъект учебной деятельности и самообразования. 9. Аксиологические аспекты вузовского обучения. 10. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения. 11. Интерактивные формы обучения в ВУЗе.
Реализуемые компетенции	<p>ОПК-2: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ПК-9: Способность адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – источники информации о достижениях в области педагогики и психологии в высших учебных заведениях (ОПК-2); – об основных методах педагогического исследования (ОПК-2); – принципы проведения педагогического исследования (ОПК-2); – методы и методики профессионального и личностного развития (УК-5); – основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом (ПК-9); – способы адаптации обобщения результатов современных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин (ПК-9). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовить материалы для проведения лекции, семинара, конференции и т.д. (ОПК-2); – применять на практике в процессе обучения и воспитания новейшие педагогические технологии, методы, приемы в целях эффективности педагогического процесса (ОПК-2); – планировать, ставить задачи профессионального и личностного развития (УК-5); – организовывать и создавать условия для профессионального и личностного развития (УК-5); – выявлять перспективные направления научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин (ПК-9); – использовать в учебном процессе знание современных научных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязи с другими науками (ПК-9). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными способами прогнозирования, проектирования и моделирования образовательного процесса в высшей школе (ОПК-2); – современными методами самоанализа и самоменеджмента (УК-5);

	<ul style="list-style-type: none"> - преобразованием научных достижений в научное знание и проецирование его в учебный материал преподаваемой дисциплины (ПК-9); - приемами обобщения результатов современных научных исследований (ПК-9). 				
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем,	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	18	18	36	36
	В том числе контактная работа: 72				
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям.				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Экзамен (4 семестр).				

Б1.В.ОД.4 ДИНАМИКА, ПРОЧНОСТЬ МАШИН, ПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры
Содержание	Динамика машин, приборов, аппаратуры, систем и комплексов машин и приборов. Динамическое действие нагрузок и теория упругости. Механика материалов и конструкционная прочность. Статистическая механика и надежность машин, приборов и конструкций.
Реализуемые компетенции	ПК-1: Способность выявлять научно-технические проблемы в процессе профессиональной деятельности. ПК-2: Способность применять основные теории фундаментальных разделов механики и классических методов исследования к проблемам механики. ПК-3: Способность к проектированию конструкций с заданными механическими характеристиками. ПК-4: Способность планирования и проведения механического эксперимента, а также анализа экспериментальных данных. ПК-5: Способность применять основные пакеты прикладных программ и методы моделирования при решении профессиональных задач.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – требования, предъявляемые к конструкциям, транспортным и транспортно-технологическим машинам, оборудованию, приборам и аппаратуре в процессе профессиональной деятельности (ПК-1); – основы теории фундаментальных разделов механики (теоретическая механика и механика сплошных сред) и классических методов (теоретические, математические, вероятностные) исследования проблем механики (ПК-2); – основы проектирования конструкций, машин, приборов и аппаратуры с соответствующими механическими характеристиками (ПК-3); – последние достижения экспериментальной механики деформируемого твердого тела и способы анализа экспериментальных данных (ПК-4); – механические свойства и законы деформирования, повреждения и разрушение материалов, в том числе природных, искусственных и вновь создаваемых, применяемых в машинах, приборах и аппаратуре (ПК-2); – современные численные методы и программное обеспечение для расчета динамики и прочности конструкций на базе современных достижений в области прикладной математики и вычислительной техники (ПК-5). Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно выявлять научно-технические проблемы новых и находящихся в эксплуатации конструкций машин, приводов, оборудования, приборов и аппаратуры (ПК-1); – эффективно использовать целостность системы знаний фундаментальных разделов механики, их аккумулирование и интегрирование в классические методы исследования проблем механики; – интерпретировать и оценивать проектные решения, доведения решения до практически приемлемого результата (ПК-3); – применять методы планирования и проведения механического эксперимента на машинах, приборах и аппаратуре, а также анализировать полученные экспериментальные данные с помощью математических, программных и других методов (ПК-4); – работать с основными пакетами прикладных программ для математического и алгоритмического моделирования при решении профессиональных задач для обеспечения работоспособности, надежности и долговечности машин, приборов и аппаратуры (ПК-5); – определять механические свойства материалов, устанавливать наличие связей между структурой материала машин, приборов и аппаратуры, характером внешних воздействий и процессами деформирования и разрушения элементов деталей (ПК-2).

	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками планирования и проектирования различных моделей профессиональной деятельности, предугадывая и учитывая возможные трудности (ПК-1); – способностью выбирать наиболее оптимальные теории фундаментальных разделов механики и методы исследований проблем механики (ПК-2); – способностью выбирать наиболее оптимальные решения при проектировании конструкций, машин, оборудования, приборов и аппаратуры (ПК-3); – глубоким пониманием эксперимента, методами планирования и проведения эксперимента на реальных машинах, приборах и аппаратуре с применением средств вычислительной техники, навыками внедрения результатов научно-исследовательских и научно-изыскательских работ в практику (ПК-5); – способностью выбирать наиболее оптимальные решения при планировании и проведении эксперимента на конструкциях, машинах, приборах, аппаратуры, а также анализировать экспериментальные данные (ПК-4). 				
Трудоемкость, з.е.	6 ЗЕТ (216 час.)				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 216	54	18	108	36
	В том числе контактная работа: 108				
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике. Подготовка к практическим занятиям.				
Формы отчетности (в т.ч. по сем.)	Зачет (6-й семестр) Кандидатский экзамен (7-й семестр)				

Б1.В.ДВ.1 СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Современные информационные технологии в науке и образовании			
Содержание	Техника безопасности при работе в компьютерном зале. Современные информационные технологии в науке и образовании. Интерфейс программы PowerPoint 2010. Создание интерактивных учебных пособий. Создание презентаций, дизайн, работа с фоном, текстом. Представление объектов и табличных данных в презентации. Создание и форматирование диаграмм на слайдах. Навигация и анимация в деловых презентациях. Вставка формул, звука и видео. Особенности показа и сохранения презентаций. Особенности использования презентаций и раздаточных материалов в учебном процессе и выступлениях.			
Реализуемые компетенции	<p>ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-8: Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные информационные технологии в науке и образовании, способы графического и математического представления различных объектов (графики, диаграммы, таблицы и т. п.) (ОПК-1); – государственные стандарты оформления текстовой и графической документации в конкретной профессиональной области, иметь представление об их составе и последовательности разработки (ОПК-1); – существующее программное обеспечение для воспроизводства информации при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-8); – способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-8). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воссоздавать диаграммы и графики по данным, подбирать информацию в профессиональной области (ОПК-1); – осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ПК-8); – проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-8). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными приёмами работы на персональном компьютере (ОПК-1); – способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); – практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-8); – способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-8); – навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-8). 			
Трудоемкость, з. е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, подготовка электронных презентаций.			
Формы отчетности (в т. ч. по семестрам)	Зачет (5 семестр)			

Б1.В.ДВ.1 ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Инновационные образовательные технологии			
Содержание	<p>1. Особенности современных технологий в сфере образования. Инновационные образовательные технологии.</p> <p>2. Структура учебного курса. Создание учебных курсов с помощью современных образовательных технологий. Электронная оболочка LMS Moodle.</p> <p>3. Организация дистанционного общения со студентами. Создание интерактивных лекций с элементами проверки знаний.</p> <p>4. Образовательные и обучающие технологии на современном этапе. Создание тестов.</p> <p>5. Разработка электронных учебно-методических комплексов. Технологии дистанционного образования.</p>			
Реализуемые компетенции	<p>ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-8: Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности современных технологий решения задач обработки текстовой и графической информации, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных (ОПК-1); – теоретико-методологические основы технологизации процесса обучения (ОПК-1); – существующее программное обеспечение для воспроизводства информации при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-8); – способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-8). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – эффективно использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения образовательных и профессиональных задач (ОПК-1); – принимать обоснованные решения по выбору технических средств, подготовке и приобретению программных продуктов (ОПК-1); – осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ПК-8); – проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-8). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами разработки электронных учебно-методических комплексов (ОПК-1); – технологиями дистанционного образования (ОПК-1); – практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-8); – способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-8). 			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, создание курса в среде LMS MOODLE, подготовка презентации.			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (5 семестр)			

Б1.В.ДВ.2 НАУЧНЫЙ СТИЛЬ РЕЧИ И ПИСЬМА

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Научный стиль речи и письма
Содержание	<p>Раздел 1. Научный стиль как функциональная разновидность современного литературного языка.</p> <p>Раздел 2. Научный текст как объект редактирования.</p> <p>Раздел 3. Технология подготовки письменного научного текста.</p> <p>Раздел 4. Виды компрессии научного текста.</p> <p>Раздел 5. Продуктивные виды письменной научной работы.</p> <p>Раздел 6. Культура устного научного выступления.</p> <p>Раздел 7. Методика работы с источниками информации.</p>
Реализуемые компетенции	<p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК-8: Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфические черты научного стиля и репертуар языковых средств научного стиля (УК-4); – жанровую дифференциацию научной речи (УК-4); – основные категории и свойства научного текста (УК-4); – способы изложения в научном стиле (УК-4); – особенности структуры научного текста, правила библиографического описания произведений печати (УК-4); – порядок пользования реферативными, периодическими справочно-информационными изданиями по вопросам профессиональной деятельности (УК-4); – нормы академического этикета (УК-4); – способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-8); – способы изложения результатов исследований в научном стиле (ПК-8). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать характерные для научного стиля речи языковые средства в процессе воплощения научной информации (УК-4); – осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме проводимых исследований (УК-4); – кратко, логично и аргументированно излагать материал (УК-4); – создавать, структурировать, правильно и целесообразно оформлять научный текст (статью, автореферат, диссертационное сочинение) (УК-4); – осуществлять эффективную научную коммуникацию, участвовать в научных дискуссиях, следовать этикету научного общения (УК-4); – осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ПК-8); – проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-8); – кратко, логично и аргументированно излагать материал (ПК-8). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками стилистического анализа и функционально-стилевой идентификации научного текста (УК-4); – навыками функционально-стилевого редактирования, конспектирования, аннотирования, тезирования, реферирования, рецензирования; быстрого ориентирования в научной литературе (УК-4); – навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (УК-4);

	<ul style="list-style-type: none"> - практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-8); - навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-8); - владеть грамотной, научно специфической устной и письменной речью (ПК-8). 			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (6 семестр)			

Б1.В.ДВ.2 ДЕЛОВОЙ РУССКИЙ ЯЗЫК В ПРАКТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Деловой русский язык в практическом аспекте
Содержание	<p>Раздел 1. Устные формы делового русского языка</p> <p>Тема 1.1. Особенности официально-делового стиля в русском языке.</p> <p>Тема 1.2. Деловое общение и его основные принципы. Речевая самопрезентация в деловом общении (языковой паспорт говорящего).</p> <p>Тема 1.3. Диалогические жанры в деловом общении. Речевой этикет устного делового общения.</p> <p>Тема 1.4. Невербальное общение.</p> <p>Раздел 2. Письменные формы делового русского языка</p> <p>Тема 2.1. Особенности официально-деловой письменной речи. Личная документация.</p> <p>Тема 2.2. Служебные документы. Организационно-распорядительная документация</p> <p>Тема 2.3. Основные виды письменных сообщений. Официальные письма.</p> <p>Тема 2.4. Электронная деловая коммуникация. Межкультурный аспект письменной деловой коммуникации</p>
Реализуемые компетенции	<p>УК 4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК-8: Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– специфические стилевые черты официально-делового стиля, особенности, виды и принципы устного делового общения, особенности жанров устной диалогической деловой речи, особенности монологического делового общения, особенности и принципы письменной деловой речи (УК-4);– правила написания автобиографии, резюме, заявления, объяснительной записки, жанровые особенности организационно-распорядительной документации, жанрово-стилевые особенности акта, справки, служебной записки, докладной записки, пресс-релиза, типологию деловых писем (УК-4);– способы формирования положительного имиджа делового человека, особенности невербальной коммуникации в деловом общении, принципы делового этикета, этикетные нормы деловой переписки по электронной почте, национально-культурные особенности коммуникативного поведения русских и иностранцев в деловой сфере (УК-4);– способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-8);– способы взаимодействия с аудиторией (ПК-8). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– использовать характерные для официально-делового стиля речи языковые средства в процессе воплощения информации (УК-4);– готовить публичную речь, кратко, логично и аргументированно излагать материал (УК-4);– грамотно писать личные деловые бумаги (автобиография, резюме, заявление, объяснительная записка), оформлять распорядительные документы, писать информационно-справочные документы, готовить деловое письмо, осуществлять электронную деловую переписку (УК-4);– осуществлять эффективную речевую самопрезентацию в сфере делового общения, осуществлять устное диалогическое деловое общение (деловой разговор, деловая беседа, деловые переговоры, деловое совещание, телефонный разговор), понимать язык невербальной коммуникации, следовать этикету делового общения (УК-4);– учитывать психологические основы делового общения, преодолевать комму-

	<p>никативные барьеры в деловом общении, соблюдать правила речевого этикета в деловой коммуникации, учитывать национальные особенности в устном и письменном межкультурном деловом общении, учитывать национально-культурные особенности коммуникативного поведения (УК-4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-8); - кратко, логично и аргументировано излагать материал (ПК-8). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками стилистического анализа и функционально-стилевой идентификации текста официально-делового стиля (УК-4); - навыками написания личных деловых бумаг, написания распорядительных документов, написания служебной и докладной записки, написания деловых писем, электронной деловой переписки (УК-4); - навыками участия в диалогических формах делового общения, публичного выступления, распознавания значения жестов в деловом общении, учета психологических особенностей деловой коммуникации, командной работы, анализа национально-культурных особенностей письменной деловой коммуникации, соблюдения норм речевого поведения в деловой коммуникации (УК-4); - практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-8); - способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-8); - навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-8); - владеть грамотной, научно специфической устной и письменной речью (ПК-8). 			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (6 семестр)			

Б1.В.ДВ.2 КУЛЬТУРА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Культура научно-педагогической деятельности преподавателя вуза			
Содержание	Нормативный компонент культуры речи. Основы мастерства публичного выступления. Эффективная коммуникация в профессиональной сфере.			
Реализуемые компетенции	<p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК-8: Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамматику, орфоэпию, стилистику русского языка, основы передачи информации в связных, логичных и аргументированных высказываниях, основы публичного выступления и аргументации точки зрения (УК-4); - способы эффективного речевого воздействия в деловой сфере (УК-4); - формулы речевого этикета в официальном общении (УК-4); - вербальные и невербальные способы взаимодействия с аудиторией (УК-4); - способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-8); - способы взаимодействия с аудиторией (ПК-8). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать межличностную коммуникацию между участниками совместной деятельности посредством языка и социокультурных знаний для конкретных задач (УК-4); - ориентироваться в любых ситуациях общения и видах профессиональных коммуникаций и сопровождать их соответствующим речевым материалом (УК-4); - проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-8); - кратко, логично и аргументировано излагать материал (ПК-8). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками эффективной деловой коммуникации (УК-4); - навыками участия в научной дискуссии; коммуникативной грамотностью, техникой речи, вербальными и невербальными способами взаимодействия с аудиторией (УК-4); - методикой построения и организации высказывания в соответствии с функциональной задачей (УК-4); - практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-8); - способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-8); - навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-8); - владеть грамотной, научно специфической устной и письменной речью (ПК-8). 			
Трудоемкость, з.е.	3 ЗЕТ (108 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (6 семестр)			

Б2.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Цикл дисциплин – *Блок 2 «Практики»*

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
Содержание	<p>Знакомство со спецификой деятельности кафедры. Анализ основных нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность преподавателя (Устав вуза, Должностная инструкция преподавателя).</p> <p>Анализ учебно-методического комплекса по учебной дисциплине.</p> <p>Разработка планов проведения семинаров или лабораторных работ.</p> <p>Разработка контрольно-оценочных материалов по дисциплине (один ФОС).</p> <p>Анализ посещенного лекционного, практического или лабораторного занятия.</p> <p>Подбор материала для проведения занятий.</p> <p>Разработка, проведение педагогического исследования.</p> <p>Анализ проведенного семинарского или лабораторного занятия.</p> <p>Рефлексивный анализ собственной деятельности в период педагогической практики.</p>
Реализуемые компетенции	<p>ОПК-2: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ПК-6: Способность применять современные методы исследования в процессе преподавания профильных дисциплин, разрабатывать учебные программы, учебное методическое обеспечение в образовательных организациях высшего образования.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-5); – нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (ОПК-2); – требования к квалификационным работам бакалавров (ОПК-2); – порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов (ПК-6); – основы учебно-методической работы в высшей школе (ПК-6). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-5); – осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (УК-5); – осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-2); – курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров (ОПК-2); – разрабатывать учебно-методические комплексы дисциплин (рабочие программы дисциплин, учебно-методические и материально-техническое обеспечение дисциплины, конспекты лекций и др.) (ПК-6); – составлять задания и тестовый материал по конкретной дисциплине (ПК-6). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результа-

	<p>тов деятельности по решению профессиональных задач (УК-5);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (УК-5); – технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (ОПК-2); – навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов (ПК-6); – навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры (ПК-6).
Трудоемкость, з.е.	9 ЗЕТ (324 час, 6 недель)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по педагогической практике
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет с оценкой (4 семестр)

Б2.2 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

Цикл дисциплин – **Блок 2 «Практики»**

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
Содержание	<p>Ознакомление и изучение источников информации, видов изданий, методов поиска литературы.</p> <p>Овладение навыками участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации.</p> <p>Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Изучение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к объекту исследования.</p> <p>Изучение программных продуктов, описывающих процесс, явление, которые являются объектами исследования.</p> <p>Овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз.</p> <p>Подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы.</p>
Реализуемые компетенции	<p>УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-4: Способность планирования и проведения механического эксперимента, а также анализа экспериментальных данных.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1); – методы генерирования новых идей (УК-1); – особенности представления результатов анализа и оценки в устной и письменной форме (УК-1); – особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3); – особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3); – формы, методы организации информационного поиска (ОПК-1); – методы и формы организации исследований в сфере математики и механики (ОПК-1); – основные формы, этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ (ОПК-1); – последние достижения экспериментальной механики деформируемого твердого тела и способы анализа экспериментальных данных (ПК-4). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач (УК-1); – оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач (УК-1); – при решении исследовательских и практических задач генерировать новые

	<p>идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> – следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3); – оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3); – составлять описание проводимых исследований, формулировать этапы проведения исследований (ОПК-1); – организовывать опытно-поисковую исследовательскую работу в образовательных учреждениях (ОПК-1); – организовывать информационный поиск, обработку научной информации и эмпирических данных (ОПК-1); – применять методы планирования механического эксперимента (ПК-4); – использовать и анализировать экспериментальные данные (ПК-4). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами научного познания (УК-1); – навыками оценки результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); – навыками критического анализа современных научных достижений (УК-1); – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); – навыками налаживания конструктивных отношений со специалистами смежных областей (УК-3); – технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – технологиями планирования деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – навыками постановки научно-исследовательских задач, выбором методов их целесообразного решения (ОПК-1); – опытом организации опытно-поисковой исследовательской работы в образовательных учреждениях (ОПК-1); – навыками проведения механического эксперимента (ПК-4); – навыками анализа экспериментальных данных (ПК-4); – способностью выбирать оптимальные решения при планировании и проведении эксперимента (ПК-4).
Трудоемкость, з.е.	6 ЗЕТ (216 час, 4 недели)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по научно-исследовательской практике
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет с оценкой (2 семестр)

Б3 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цикл дисциплин – **Блок 3 «Научные исследования»**

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Научные исследования
Содержание	<p>Составление плана научно-исследовательской работы и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Литературный обзор по теме диссертации.</p> <p>Практическая часть исследований.</p> <p>Теоретическая часть исследований.</p> <p>Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.</p> <p>Постановка цели и задач исследования. Объект и предмет исследования.</p> <p>Обработка экспериментальных данных.</p> <p>Виды изобретений.</p> <p>Подготовка научной публикации.</p>
Реализуемые компетенции	<p>УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ПК-2: Способность применять основные теории фундаментальных разделов механики и классических методов исследования к проблемам механики.</p> <p>ПК-4: Способность планирования и проведения механического эксперимента, а также анализа экспериментальных данных.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1); – методы генерирования новых идей (УК-1); – особенности представления результатов анализа и оценки в устной и письменной форме (УК-1); – методы научно-исследовательской деятельности (УК-2); – методологию комплексных научных исследований (УК-2); – особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); – особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3); – особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3); – общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в т.ч. узкоспециальные темы (УК-4); – методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4); – стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4); – сущность исследовательской деятельности и научного творчества (ОПК-1);

- методы и формы организации исследований в сфере математики и механики (ОПК-1);
- формы, методы организации информационного поиска (ОПК-1);
- основы теории фундаментальных разделов механики (теоретическая механика и механика сплошных сред) и классических методов (теоретические, математические, вероятностные) исследования проблем механики (ПК-2);
- законы деформирования, повреждения и разрушение материалов (ПК-2);
- последние достижения экспериментальной механики деформируемого твердого тела и способы анализа экспериментальных данных (ПК-4).

Уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач (УК-1);
- оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач (УК-1);
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1);
- аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам научных исследований (УК-2);
- использовать основные концепции современной науки для аргументации собственной позиции по различным тенденциям, явлениям и фактам (УК-2);
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3);
- подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу (УК-4);
- подготавливать научные доклады и презентации на базе специальной литературы (УК-4);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4);
- формулировать этапы проведения исследования (ОПК-1);
- организовывать опытно-поисковую исследовательскую работу в образовательных учреждениях (ОПК-1);
- организовывать информационный поиск, обработку научной информации и эмпирических данных (ОПК-1);
- определять механические свойства материалов (ПК-2),
- устанавливать наличие связей между структурой материала машин, приборов и аппаратуры, характером внешних воздействий и процессами деформирования и разрушения элементов деталей (ПК-2);
- применять методы планирования механического эксперимента (ПК-4);
- использовать и анализировать экспериментальные данные (ПК-4).

Владеть:

- навыками оценки результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- навыками критического анализа современных научных достижений (УК-1);
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- приемами ведения дискуссии и полемики (УК-2);
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2);
- навыками налаживания конструктивных отношений со специалистами смежных областей (УК-3);
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- технологиями планирования деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

	<p>(УК-4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4); - опытом организации опытно-поисковой исследовательской работы в образовательных учреждениях (ОПК-1); - способностью проектирования стратегии и тактики эксперимента (ОПК-1); - способностью выбирать наиболее оптимальные теории фундаментальных разделов механики и методы исследований проблем механики (ПК-2); - навыками применения основных теорий механики (ПК-2); - навыками проведения механического эксперимента (ПК-4); - навыками анализа экспериментальных данных (ПК-4); - способностью выбирать оптимальные решения при планировании и проведении эксперимента (ПК-4).
Трудоемкость, з.е.	186 ЗЕТ (6696 час.)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка тезисов, научных статей, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет с оценкой (1-8 семестры)

Б4 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Цикл дисциплин – **Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»**

Часть – **базовая**

Дисциплина (Модуль)	Государственная итоговая аттестация
Содержание	Государственный экзамен. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
Реализуемые компетенции	<p>УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-2: Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p> <p>УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p>УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках.</p> <p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>ОПК-1: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-2: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p>ПК-1: Способность выявлять научно-технические проблемы в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-2: Способность применять основные теории фундаментальных разделов механики и классических методов исследования к проблемам механики.</p> <p>ПК-3: Способность к проектированию конструкций с заданными механическими характеристиками.</p> <p>ПК-4: Способность планирования и проведения механического эксперимента, а также анализа экспериментальных данных.</p> <p>ПК-5: Способность применять основные пакеты прикладных программ и методы моделирования при решении профессиональных задач.</p> <p>ПК-6: Способность применять современные методы исследования в процессе преподавания профильных дисциплин, разрабатывать учебные программы, учебное методическое обеспечение в образовательных организациях высшего образования.</p> <p>ПК-7: Способность к самостоятельному освоению новых методов исследования в области своей профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-8: Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-9: Способность адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные научные методы и технологии решения исследовательских и практических задач, научной коммуникации на русском и иностранных языках (УК-1); – основные категории научного текста, способы изложения исследовательского материала в научном стиле (УК-1); – порядок использования и описания реферативных, периодических, справочно-информационных изданий по направлению подготовки (мате-

	<p>матика и механика) (УК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю науки в целом и собственной области (УК-2); - сущность, основные требования, способы эффективного применения общенаучных методов познания (УК-2); - организационные и этические принципы научной деятельности (УК-2); - гносеологическую специфику собственной области науки и связанные с ней особенности планирования и организации научных исследований (УК-2); - основные термины, методы управления проектами, нормативную лексику (УК-3); - правила патентования, подготовки и редактирования научных публикаций (УК-3); - грамматико-лексические особенности научного стиля английского языка (УК-4); - терминологическую базу в области исследования (УК-4); - методы и методики профессионального и личностного развития (УК-5); - основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ и особенности выполнения отдельных этапов НИР (ОПК-1); - источники информации о достижениях в области педагогики и психологии в высших учебных заведениях (ОПК-2); - об основных методах педагогического исследования (ОПК-2); - принципы проведения педагогического исследования (ОПК-2); - требования, предъявляемые к конструкциям, транспортным и транспортно-технологическим машинам, оборудованию, приборам и аппаратуре в процессе профессиональной деятельности (ПК-1); - основы теории фундаментальных разделов механики (теоретическая механика и механика сплошных сред) и классических методов (теоретические, математические, вероятностные) исследования проблем механики (ПК-2); - механические свойства и законы деформирования, повреждения и разрушение материалов, в том числе природных, искусственных и вновь создаваемых, применяемых в машинах, приборах и аппаратуре (ПК-2); - основы проектирования конструкций, машин, приборов и аппаратуры с соответствующими механическими характеристиками (ПК-3); - последние достижения экспериментальной механики деформируемого твердого тела и способы анализа экспериментальных данных (ПК-4); - современные численные методы и программное обеспечение для расчета динамики и прочности конструкций на базе современных достижений в области прикладной математики и вычислительной техники (ПК-5); - порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов (ПК-6); - основы учебно-методической работы в высшей школе (ПК-6). - документы, регламентирующие инновационные процессы (ПК-7); - теоретические положения, характеризующие инновационную деятельность (ПК-7); - основные методы исследований, применяемые в научной деятельности (ПК-7); - содержание, способы и порядок разработки плана самообразования в
--	---

области своей профессиональной деятельности (ПК-7);

- существующее программное обеспечение для воспроизводства информации при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-8);
- способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-8);
- способы изложения результатов исследования в научном стиле (ПК-8);
- способы взаимодействия с аудиторией (ПК-8);
- основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом (ПК-9);
- способы адаптации обобщения результатов современных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин (ПК-9).

Уметь:

- - анализировать и оценивать современные научные достижения по направлению подготовки (математика и механика) (УК-1);
- - генерировать новые идеи, формировать и аргументировать научные гипотезы при решении исследовательских и практических задач (УК-1);
- - осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме проводимых исследований (УК-1);
- - отличить научную концепцию от вненаучной, обнаружить отклонения исследования от научных параметров его организации (УК-2);
- - соотносить практические ситуации с нормами внутренней и внешней этики науки и принимать этически корректные решения (УК-2);
- - обсуждать методологические проблемы науки в целом и собственной области знания, иметь и обосновывать свою точку зрения (УК-2);
- - составлять описание проводимых исследований, разрабатываемых технологий, обзоров и иной научной и технической документации и их оформление с использованием ЭВМ (УК-3);
- - организовать междисциплинарное взаимодействие и сотрудничество с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (УК-3);
- - переводить научные тексты (УК-4);
- - логически верно, аргументировано и ясно высказываться в области исследования; объяснять свои намерения, связанные с научной и профессиональной деятельностью (говорение – монолог/диалог) (УК-4);
- - писать аннотации к научным текстам (УК-4);
- - планировать, ставить задачи профессионального и личностного развития (УК-5);
- - организовывать и создавать условия для профессионального и личностного развития (УК-5);
- - составлять проектную документацию, планированием научного проекта и распределением работ и ответственности; навыками контроля реализации проекта; планировать проведение НИР и ОКР (ОПК-1);
- - подготовить материалы для проведения лекции, семинара, конференции и т.д. (ОПК-2);
- - применять на практике в процессе обучения и воспитания новейшие педагогические технологии, методы, приемы в целях эффективности педагогического процесса (ОПК-2);
- - самостоятельно выявлять научно-технические проблемы новых и находящихся в эксплуатации конструкций машин, приводов, оборудования, приборов и аппаратуры (ПК-1);
- - эффективно использовать целостность системы знаний фундаментальных разделов механики, их аккумулирование и интегрирование в классические методы исследования проблем механики (ПК-2);
- - определять механические свойства материалов, устанавливать наличие связей между структурой материала машин, приборов и аппаратуры,

характером внешних воздействий и процессами деформирования и разрушения элементов деталей (ПК-2);

- интерпретировать и оценивать проектные решения, доведения решения до практически приемлемого результата (ПК-3);
- применять методы планирования и проведения механического эксперимента на машинах, приборах и аппаратуре, а также анализировать полученные экспериментальные данные с помощью математических, программных и других методов (ПК-4);
- работать с основными пакетами прикладных программ для математического и алгоритмического моделирования при решении профессиональных задач для обеспечения работоспособности, надежности и долговечности машин, приборов и аппаратуры (ПК-5);
- разрабатывать учебно-методические комплексы дисциплин (рабочие программы дисциплин, учебно-методические и материально-техническое обеспечение дисциплины, конспекты лекций и др.) (ПК-6);
- составлять задания и тестовый материал по конкретной дисциплине (ПК-6).
- поставить цели инновационной деятельности в образовательном научном учреждении (ПК-7);
- разрабатывать план самообразования в области своей профессиональной деятельности (ПК-7);
- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ПК-8);
- проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-8);
- кратко, логично и аргументировано излагать материал (ПК-8);
- выявлять перспективные направления научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин (ПК-9);
- использовать в учебном процессе знание современных научных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязи с другими науками (ПК-9).

Владеть:

- методологией целостного системного научного мировоззрения (УК-1);
- навыками ориентирования в научной литературе, конспектирования, аннотирования, реферирования, тезирования, рецензирования (УК-1);
- навыками использования технологий презентации научного результата (УК-1);
- способностью к рационально-критическому осмыслению развития науки, результатов собственной научной практики (УК-2);
- категориальным аппаратом для рефлексии над закономерностями развития собственной области познания (УК-2);
- способностью к конструктивному сотрудничеству и коммуникациям в научной деятельности (УК-2);
- подготовкой к проведению совместных исследований, научных семинаров, конференций (УК-3);
- слуховыми, произносительными и орфографическими навыками применительно к языковому и речевому материалу научного стиля (УК-4);
- современными методами самоанализа и самоменеджмента (УК-5);
- навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, оформления квалификационных работ разного уровня, включая проектирование их структуры, стилистику изложения, способы представления результатов исследования и пр. (ОПК-1);
- основными способами прогнозирования, проектирования и моде-

	<p>лирования образовательного процесса в высшей школе (ОПК-2);</p> <ul style="list-style-type: none"> - - навыками планирования и проектирования различных моделей профессиональной деятельности, предугадывая и учитывая возможные трудности (ПК-1); - - способностью выбирать наиболее оптимальные теории фундаментальных разделов механики и методы исследований проблем механики (ПК-2); - - способностью выбирать наиболее оптимальные решения при проектировании конструкций, машин, оборудования, приборов и аппаратуры (ПК-3); - - способностью выбирать наиболее оптимальные решения при планировании и проведении эксперимента на конструкциях, машинах, приборах, аппаратуры, а также анализировать экспериментальные данные (ПК-4); - - глубоким пониманием эксперимента, методами планирования и проведения эксперимента на реальных машинах, приборах и аппаратуре с применением средств вычислительной техники, навыками внедрения результатов научно-исследовательских и научно-изыскательских работ в практику (ПК-5); - - навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов (ПК-6); - - навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры (ПК-6). - технологиями проведения опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах (ПК-7); - технологией планирования, организации и управления инновационной деятельностью (ПК-7); - методикой применения инновационных приемов в профессиональной деятельности (ПК-7); - навыками использования в своей работе плана самообразования (ПК-7); - практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-8); - способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-8); - навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-8); - владеть грамотной, научно специфической устной и письменной речью (ПК-8); - преобразованием научных достижений в научное знание и проецирование его в учебный материал преподаваемой дисциплины (ПК-9); - приемами обобщения результатов современных научных исследований (ПК-9).
Трудоемкость, з.е.	9 ЗЕТ (324 час, 6 недель)
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка к сдаче государственно экзамена. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Государственный экзамен. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

ФТД.1 АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Цикл дисциплин – *Блок «Факультативы»*

Часть – *факультативная*

Дисциплина (Модуль)	Английский язык в сфере международной научной коммуникации			
Содержание	<p>Специфика письменной научной коммуникации на английском языке. Общие требования международных рецензируемых отраслевых журналов к научным публикациям на английском языке. Научная статья на английском языке: раздел «Введение» (Introduction). Научная статья на английском языке: раздел «Методы» (Methods). Научная статья на английском языке: раздел «Результаты» (Results). Научная статья на английском языке: раздел «Обсуждение результатов» (Discussion). Научная статья на английском языке: аннотация (Abstract), основные тезисы (Highlights), название (Title), список литературы (References).</p>			
Реализуемые компетенции	УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и технологии научной письменной коммуникации на государственном и иностранном языках; – особенности представления результатов научной деятельности в письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; – лексико-грамматические, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в письменной форме на государственном и иностранном языках. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представить результаты научной деятельности в виде научной статьи; – следовать основным нормам, принятым в научном письменном общении на государственном и иностранном языках; – следовать основным этическим нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; – навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной письменной коммуникации на государственном и иностранном языках; – различными методами, технологиями и типами письменной коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. 			
Трудоемкость, з.е.	2 ЗЕТ (72 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 72	18	18	36
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Проработка лекционных материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных работ по тематическим разделам курса.			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (3 семестр)			

ФТД.2 ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

Цикл дисциплин – *Блок «Факультативы»*

Часть – *факультативная*

Дисциплина (Модуль)	Основы планирования эксперимента			
Содержание	1. Проверка статистических гипотез. 2. Имитационное моделирование 3. Планирование экспериментов			
Реализуемые компетенции	<p>УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1). – навыками анализа и оценки новых решений в области и моделирования технических систем (ОПК-1); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать и проводить натурные наблюдения и эксперименты по направлению подготовки (УК-1); – формулировать и аргументировано представлять научные гипотезы и результаты исследований, выполненных авторским коллективом (ОПК-1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками научно-исследовательской деятельности по сбору и обработке информации (УК-1); – навыками организации опытно-поисковой исследовательской работы (ОПК-1). 			
Трудоемкость, з.е.	2 ЗЕТ (72 час.)			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 72	18	18	36
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике. Подготовка к практическим занятиям.			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (4 семестр)			